
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
JARDIN DES PLANTES
Darwin 2009
Aujourd'hui l'évolution !
Lamarck, Darwin et les autres
Tous les rendez-vous de l'Année Darwin au Muséum en 2009
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
JARDIN DES PLANTES
57 rue Cuvier, 75005 Paris
Accueil des publics : 01 40 79 56 01
Réservation groupe : 01 40 79 36 00
Serveur vocal : 01 40 79 30 00
www.mnhn.fr
Gare : RER C
Métro : Gare d'Austerlitz / Jussieu / Censier-Daubenton
Bus : 24 - 57 - 61 - 63 - 67 - 89 - 91
Batobus : Jardin des Plantes
© MNHN - JANVIER 2009 PAPIER RECYCLÉ

Le 24 novembre 1859 paraissait en Angleterre l'ouvrage de Charles Darwin *L'origine des espèces,* ouvrage qui fut épuisé en deux jours. Même si l'entourage scientifique de Charles Darwin le poussa à publier son ouvrage, même si celui-ci ne résume pas à lui seul toute l'oeuvre scientifique de son auteur, ce livre reste un point de départ fort pour la biologie, la paléontologie et l'anthropologie d'aujourd'hui.
Car la théorie de l'évolution moderne reste darwinienne en cela qu'elle admet toujours l'hypothèse centrale de sélection naturelle, même si son champ d'action a été révisé au vingtième siècle.

Cette année 2009 est le 150e anniversaire de la parution de l'ouvrage, mais aussi le 200e anniversaire de la naissance de Charles Darwin.

Les scientifiques célèbrent donc l'année Darwin, expliquant ce qu'a apporté ce scientifique en son époque, ce qu'est la théorie de l'évolution aujourd'hui, mais aussi en éclairant la nature des contestations ou des utilisations des propos de Charles Darwin en dehors des sciences.

La pensée de Darwin en quelques mots...

Né en 1809, l'année même où Lamarck publiait sous le titre de *Philosophie zoologique*, une première vision audacieuse de l'histoire des formes vivantes, Charles Darwin a d'abord été connu en tant que naturaliste-voyageur. Au retour de son périple sur le Beagle, il a passé des années à décrire, nommer et classer de petits crustacés : les cirripèdes. Lorsqu'il publie *l' Origine des espèces*, en 1859, il propose, en s'appuyant sur une abondante documentation zoologique, et botanique, une théorie qu'il appelle “descendance avec modification” et que nous appelons aujourd'hui “évolution”.

Darwin souligne l'existence chez les animaux et les plantes de multiples variations héréditaires. D'autre part, frappé de voir l'éleveur ou le cultivateur, sélectionner celles de ces variations qui leur paraissent avantageuses, Darwin attribue un rôle analogue à la sélection naturelle exercée par le milieu. Cohérente, cette théorie est en plus féconde.

Ainsi *l' Origine des espèces* fait de la généalogie le fondement de la classification des plantes et des animaux, explique la disposition des fossiles dans les couches géologiques par la succession des flores et des faunes au cours des temps, analyse la répartition géographique des espèces vivantes à la surface du globe.

Il y a un siècle et demi qu'est paru *l' Origine des espèces* et la géologie, la botanique, la zoologie et l'anthropologie en demeurent à la fois bouleversées et consolidées.

Le Muséum national d'Histoire naturelle a souhaité rendre hommage à ce scientifique et à sa contribution déterminante dans le domaine de l'évolution, et vous propose tout au long de l'année 2009 une programmation riche et variée qui vous invite au voyage dans la pensée de Darwin, Lamarck et les autres...





Charles Darwin

Repères Biographiques

10 20 30 40 50 60 70 80

1809

Naissance de C. Darwin à Shrewsbury en Angleterre

Lamarck publie sa *Philosophie zoologique*

1825

Il commence des **études de médecine à l'Université d'Edimbourg**, où il se lie d'amitié avec le naturaliste Robert Edmond Grant, défenseur passionné des idées de Lamarck

1827

Il s'inscrit à l'**Université de Cambridge pour étudier la théologie naturelle.** Il se familiarise avec la botanique en suivant les cours de John Stevens Henslow, qui l'incitera également à étudier la géologie.

1831

Grâce à Henslow, **il obtient une place à bord du *Beagle*, navire en partance pour une mission dans l'hémisphère austral.**
Le 27 décembre, il embarque avec son matériel de naturaliste pour un voyage qu'il nommera "l'événement de loin le plus important" de sa vie.

1836

Retour du *Beagle* en Angleterre. Darwin **revient avec un journal de bord** où il a consigné toutes ses réflexions, ses observations, ses émotions. Il rapporte également **des collections** de spécimens et de fossiles d'espèces qu'il a rencontrées.

1837

Il est **élu à la *Geological Society of London*,** dont il devient l'année suivante un des secrétaires.
La publication de volumes de sciences, résultats du voyage, vont s'échelonner sur plus de huit ans.
En juillet, il rédige son **premier *Carnet de notes* sur la "transmutation" des espèces**

1838

Il fait une **lecture déterminante,** *l' Essai sur le principe de population* de **Malthus**.

1839

Il est élu **membre *de la Royal Society of London*.**
Publication de son ***Journal de Recherches*** (du *Beagle*).

1842

Il écrit sous forme de notes une **première esquisse de sa théorie** et publie son ouvrage sur les récifs coralliens *La répartition des récifs coralliens*.

1844

Élu **vice-président de la *Geological Society*,** il rédige une **seconde esquisse.**

1846

Édition de la ***Géologie*** du *Beagle*.

1858

Wallace rédige un manuscrit dans lequel il relie l'évolution au mécanisme sélectif. Darwin accepte que le géologue Lyell et le botaniste Hooker présentent sa théorie devant la Société Linnéenne de Londres, en même temps que le manuscrit de Wallace.

1859

24 novembre : publication de la première édition de ***l'Origine des Espèces.***

1861-68

Darwin travaille à *La Variation des animaux et des plantes à l' état domestique*

1871

Publication de ***La Filiation de l'Homme et la sélection liée au sexe.***

1872

Publication de *l'* ***Expression des émotions chez l'homme et les animaux.***

1881

Publication de son dernier ouvrage ***Le Rôle des Vers de terre dans la formation de la terre végétale,*** *avec des observations sur leurs habitudes.*

1882

Mort de C. Darwin

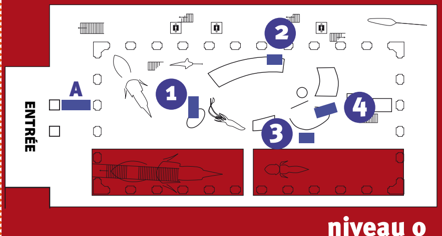


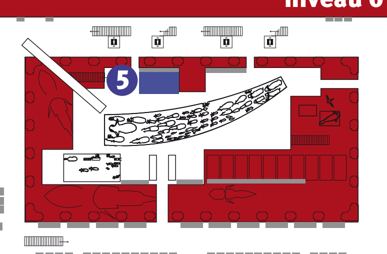
Escales dans les galeries

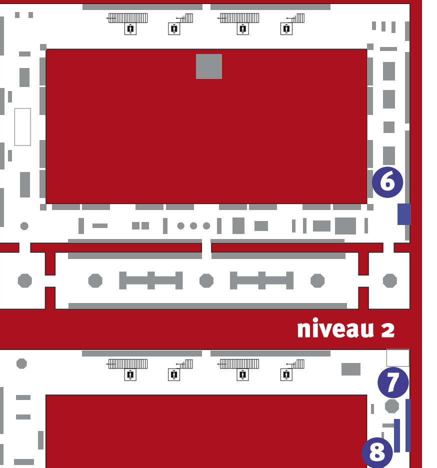
À partir de février

Dans les expositions permanentes des Galeries
Accès avec le billet d'entrée • Tout public

La Grande Galerie de l'Évolution







La Grande Galerie de l'Évolution, proposera des moments clés de l'observation et de la réflexion de Darwin à l'issue de sa fameuse expédition à bord du navire *Beagle*.

À travers 10 stations choisies, le visiteur sera amené à se poser des questions face à certaines observations ou à certaines découvertes.

- Y-a-t-il une parenté entre les différents êtres vivants ?
- Existe-t-il un lien entre l'environnement et la diversité des espèces ?
- Pourquoi tant de variétés au sein d'une même espèce ?
- Quelle différence entre la sélection naturelle et la sélection domestique ?
- Quel processus est à l'origine de l'apparition de nouvelles espèces ?
- Quelle filiation du singe à l'Homme ?

A Panneau introductif
1 Le tour du monde en 1800 jours
2 Quand le voyageur se fait naturaliste
3 En quête d'une origine commune
4 Des yeux sur le plat
5 Des millions d'espèces dans des milliers d'espaces
6 Darwin expérimente le tri sélectif
7 Prise de becs aux Galapagos
8 Un livre, une démarche
9 Dans l'évolution jusqu'au cou
10 Portraits de famille

Galeries d'Anatomie comparée et de Paléontologie

Inaugurées en 1898, les Galeries d'Anatomie comparée et de Paléontologie sont un lieu idéal pour fêter ce double anniversaire. **Un certain nombre de spécimens et de statues ont été sélectionnés afin de permettre aux visiteurs d'aller à la rencontre de Darwin et de ses contemporains.** Cette visite est l'occasion de se plonger dans l'univers historique, scientifique et artistique du XIXe siècle pour mieux comprendre comment la théorie de l'évolution est devenue une science.

L'ARBRE DU VIVANT

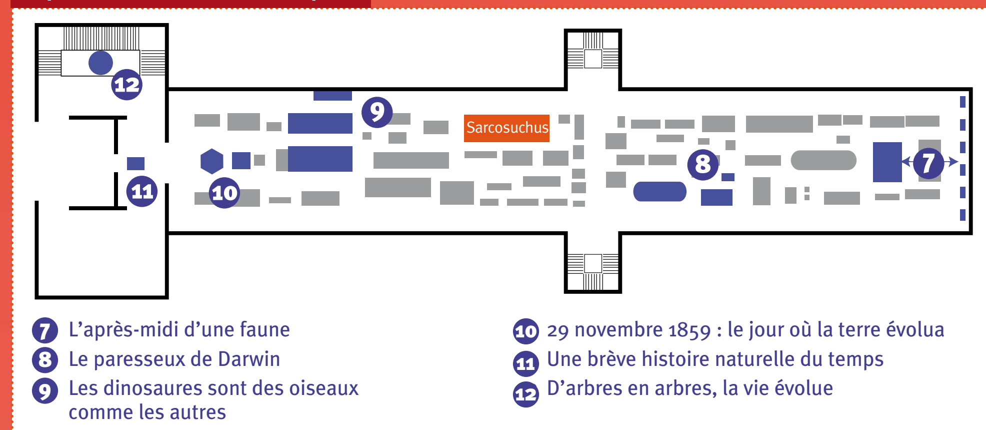
Il est installé dans l'escalier monumental de la Galerie d'Anatomie comparée et de Paléontologie. **Cet arbre phylogénétique aide le visiteur à se repérer dans la classification du vivant** et dans la multitude des espèces animales et végétales. Il permet de comprendre comment les différents groupes sont liés entre eux, et figure l'idée darwinienne autour de la généalogie.

Galeries d'Anatomie comparée



A Station extérieure
1 Quand la sélection naturelle fait partie du décor
2 L'homme est un primate comme les autres
3 Darwin, globe-trotter
4 Quand les dinosaures avaient la chair de poule
5 Le temps des catastrophes
6 Les monstres et l'évolution

Galerie de Paléontologie



7 L'après-midi d'une faune
8 Le paresseux de Darwin
9 Les dinosaures sont des oiseaux comme les autres
10 29 novembre 1859 : le jour où la terre évolua
11 Une brève histoire naturelle du temps
12 D'arbres en arbres, la vie évolue

Expositions

Darwin en son temps

Du 6 mai au 6 juillet Cabinet d'Histoire du Jardin des Plantes
Tarif : 3/1 €

Cette exposition patrimoniale sera l'occasion de découvrir **des publications originales** de Charles Darwin, issues des collections de la Bibliothèque centrale du Muséum, et accompagnées **de vélins et imprimés** illustrant ses domaines de recherche.

Darwin aujourd'hui

Exposition du British Council

À partir de juin Sur les grilles de l'école de botanique
Accès libre

Exposition de panneaux qui évoquent le phénomène évolutif aujourd'hui et les implications entre évolution et société contemporaine.

L'Évolution en questions

À partir de mai Esplanade Milne Edwards
Accès libre

Tous les mystères de l'évolution : ceux que Charles Darwin a compris il y 150 ans, ceux que les chercheurs essaient de percer aujourd'hui et surtout ceux qui vous posent question...

- Quelle est la vitesse de l'évolution ?
- Comment apparaissent les espèces ?
- L'homme évolue-t-il ?
- La culture est-elle un facteur d'évolution ?
- Et Dieu dans tout ça ?
- Pouvons-nous agir sur l'évolution ?

Et tant d'autres interrogations... **Des réponses simples, des dessins clairs, des repères et des anecdotes marquantes.**
En trois espaces, une promenade éclairante pour mieux comprendre la vie.

Tête à tête avec les insectes

De juin à octobre Sur les grilles de l'école de botanique et du jardin écologique
Accès libre

En 350 millions d'années d'évolution, les insectes ont peu à peu constitué le groupe animal le plus diversifié.
En 60 photos, l'exposition présente des portraits sur lesquels on découvre les spectaculaires adaptations de leur tête : se nourrir, voir, sentir, faire peur, se défendre... tant de détails morphologiques parfois effrayants, parfois éclatants de beauté.
Parmi toutes ces capacités, une est essentielle aux végétaux : la pollinisation, "produit dérivé" des techniques d'aspiration des abeilles, papillons et bourdons.
Ce sont ces insectes et les fleurs qu'ils butinent que Darwin a particulièrement étudiés.
Mais il a laissé une énigme : il avait observé une orchidée dont la corolle très profonde était inaccessible pour tous les papillons qu'il connaissait. Si sa théorie était juste, il devait forcément exister un papillon ayant une trompe très longue, lui permettant d'aspirer le nectar de cette orchidée... 41 ans plus tard, la prédiction de Darwin s'est avérée : le papillon existe, il vit à Madagascar comme sa fleur préférée et sa trompe mesure 25 cm de long !

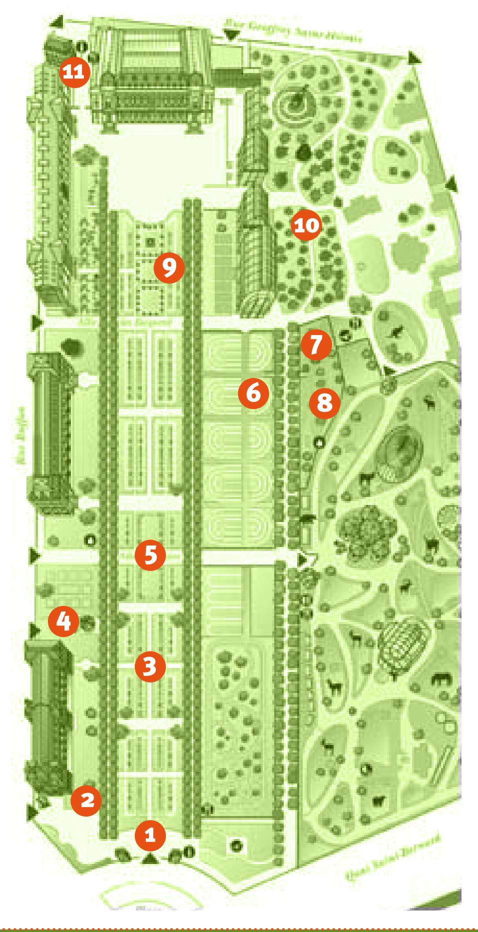
Cette exposition vous fera découvrir les surprenants talents des insectes et leur rôle fondamental dans les équilibres vivants de la Terre.



Promenade dans le jardin

Charles Darwin : jardinier et botaniste

A partir d'avril | Accès libre aux horaires d'ouverture du Jardin



Empruntez un parcours qui s'appuie sur les nombreux travaux que Charles Darwin a publié sur les plantes et même le jardinage.
Il était en effet un jardinier passionné et a fait de nombreuses observations dans son domaine du Kent.
Exceptionnel observateur, il a consigné nombre de faits sur les plantes. Ceux-ci sont venus alimenter sa réflexion sur le vivant pour l'élaboration de la théorie de l'évolution et pour la conforter.

Le parcours est constitué de 11 points remarquables disséminés dans tout le Jardin des Plantes : les plantes grimpantes, les plantes insectivores, les orchidées, les insectes pollinisateurs, le sexe des plantes, les becs des oiseaux-des adaptations remarquables, Lamarck et Darwin...
Chacune des ces étapes est un véritable observatoire en plein air, ouvert à tous.

Sur chacun de ces sites, des cartels apporteront un complément d'information.

Légendes

1. Lamarck et Darwin
2. Les "fossiles vivants"
3. La sélection variétale
4. Le Ginkgo, un arbre dioïque
5. Les plantes grimpantes
6. Différentes formes de fleurs pour une même espèce (primevère et salicaire)
7. Les plantes insectivores
8. Les orchidées
9. Les relations plantes/insectes
10. Les pinsons de Darwin
11. Le rôle des vers de terre

Conférences, films, débats et création musicale

Darwin, Sciences d'aujourd'hui | conférences

Du 5 mars au 2 avril | Les jeudis à 17 h 30 • Grand Amphithéâtre
Accès libre dans la limite des places disponibles
Programme détaillé sur le site mnhn.fr

Ces conférences seront l'occasion de vous présenter Charles Darwin, et de comprendre sa théorie à travers la science expérimentale des mécanismes de l'évolution et l'historique scientifique des organismes.

5 mars — **Darwin en son temps**
Patrick Tort, maître de conférences, département Systématique et Évolution, MNHN

12 mars — **Darwin naturaliste et l'Histoire du vivant**
Pascal Tassy, professeur, département Histoire de la Terre, MNHN

19 mars — **Darwin et la transformation des espèces**
Pierre- Henri Gouyon, professeur, département Systématique et Évolution, MNHN

26 mars — **La théorie de l'évolution aujourd'hui**
Jean Gayon, philosophe, historien des sciences, UFR de philosophie, Paris I Panthéon Sorbonne

2 avril — **Darwin mode d'emploi**
Guillaume Lecointre, professeur, directeur du département Systématique et Évolution, MNHN

Et un **autre cycle de conférences "Darwin, Lamarck et les autres"** sera proposé **les 21, 28 septembre et 5 octobre** sur l'histoire des sciences et comment Charles Darwin a influencé ou a été influencé par "les autres" scientifiques.

Bar des sciences : L'évolution en marche

Le 27 mai à 19 h 30 | Restaurant de la Baleine du Jardin des Plantes
Accès libre

Une rencontre-débat, animée par un modérateur, autour d'un verre ou d'un plat pour pouvoir échanger de façon conviviale et inhabituelle.
En présence de chercheurs du Muséum, une discussion pour évoquer en quoi les problématiques environnementales et sociales et l'évolution peuvent se rejoindre, se renforcer ou se neutraliser...

Darwin, l'homme et sa pensée | Film et débat

Samedi 14 mars 14 h 30

Grand Amphithéâtre. Accès par le 57 rue Cuvier
Accès libre dans la limite des places disponibles

1er film 14 h 30 : Darwin et la science de l'évolution
52 min, 2002
Production : Trans Europe film / Arte / CNRS Images média • Réalisation : Valérie Winckler
Film adapté de l'ouvrage de Patrick Tort *Darwin et la science de l' évolution*

Ce film nous livre la pensée de Charles Darwin à travers des extraits de son autobiographie ou de ses lettres. Il partage avec nous ses enthousiasmes et ses doutes. Il nous raconte son peu d'intérêt pour l'école ou sa passion pour les coléoptères...

2e film 15 h 30 : Espèces d'espèces
52 min, 2008
Production : Ex Nihilo • Réalisation : Denis Van Waerebeke
Auteur : Vincent Gaullier • Grand Prix du festival Pariscience 2008

Sommes-nous plus évolués qu'une bactérie ? En renouvelant notre représentation de l'arbtre du vivant, nous découvrons que les millions d'espèces appartiennent toutes à une seule et immense famille.

Débat 16 h 30
Patrick Tort, professeur au Muséum, directeur de l'Institut Charles Darwin
J-C Ameisen, professeur à l'Université Paris 7

Le Muséum est partenaire de l'étude européenne "L'Évolution Megalab", qui va déterminer comment les facteurs environnementaux influent sur la coloration de la coquille chez deux espèces d'escargots. Le grand public sera associé à la collecte.
Pour en savoir plus : www.evolutionmegalab.org/fr.

Journées "double anniversaire" | Conférences, film et création musicale

23 et 24 novembre

Grand Amphithéâtre. Accès par le 57 rue Cuvier
Tout public
Entrée libre dans la limite des places disponibles

Le 200e anniversaire de la parution de la *Philosophie zoologique* de J.B. Monet, chevalier de Lamarck, et 150e anniversaire de la parution de *L' origine des espèces* de Charles Darwin.
La théorie de l'évolution moderne reste darwinienne en cela qu'elle admet toujours l'hypothèse centrale de sélection naturelle, en plus d'autres piliers sur lesquels Darwin s'appuyait déjà. Parmi ceux-ci, le fait transformiste, qui fut le thème majeur de l'œuvre scientifique de Jean-Baptiste Monet, Chevalier de Lamarck, et qui fut mis pour la première fois en cohérence dans la *Philosophie Zoologique* parue en 1809.
Deux journées commémoratives célébreront l'importance de ces deux ouvrages : 23 novembre 2009 pour la *Philosophie Zoologique* et 24 novembre 2009 pour *L' origine des espèces.*

23 novembre : 200e anniversaire de la parution de l'ouvrage de Jean-Baptiste Lamarck "Philosophie zoologique" (1809)

10 h - 11 h : Lamarck et le transformisme
Stéphane Tirard, historien des sciences,
Maître de conférences à l'université de Nantes

11 h - 11 h 30 : intervention artistique autour de l'évolution - musique électro-acoustique et instrumentale

14 h - 15 h : Lamarck homme de science
Pietro Corsi, historien des sciences,
professeur à l'université d'Oxford

15 h - 15 h 30 : diffusion d'extraits de films

16 h - 17 h : les lamarckismes après Lamarck
Hervé Le Guyader, biologiste, professeur
à l'université Pierre et Marie Curie

24 novembre : 150e anniversaire de la parution de l'ouvrage de Charles Darwin "L'origine des espèces" (24 novembre 1859)

10 h - 11 h 30 : Darwin : un homme de science dans une époque
Patrick Tort, philosophe et historien des sciences,
maître de conférences au Muséum National d'Histoire Naturelle

11 h 30 - 12 h 30 : film et création musicale

14 h - 15 h 30 : Les sciences après Darwin
Jean Gayon, philosophe et historien des sciences,
professeur à l'université Paris I (Sorbonne)

15 h 30 - 16 h : intervention artistique

16 h - 17 h 30 : La théorie moderne de l'évolution
Jean-Pierre Gasc, biologiste, professeur
au Muséum National d'Histoire Naturelle

Public spécialisé

Conférences pour les enseignants

À partir de mars

ACCESSIBLES AU GRAND PUBLIC SUR INSCRIPTION.
Accès gratuit dans la limite des places disponibles
Inscription préalable obligatoire pour chaque conférence
auprès de : formens@mnhn.fr

Conférences recommandées aux enseignants de SVT

11 mars / 10 h - 13 h
Auditorium de la GGE
Approche historique de la classification phylogénétique
par Guillaume Lecointre

12 mars /14 h - 16 h 30
Auditorium de la GGE
La lignée humaine
par Véronique Barriel

13 mars / 10 h - 12 h
Amphithéâtre Rouelle
dans le Pavillon de la Baleine
Diversité génétique des populations humaines
par Evelyne Heyer

9 avril / 9 h 30 - 12 h
Amphithéâtre Rouelle
dans le Pavillon de la Baleine
Classification et évolution au collège
par Agnès Dettai (à confirmer)

5 mai / 9 h - 12 h
Amphithéâtre Rouelle
dans le Pavillon de la Baleine
Phylogénie de la lignée humaine
(à confirmer)

5 mai / 14 h - 16 h
Amphithéâtre Rouelle
dans le Pavillon de la Baleine
Diversité génétique des populations humaines (à confirmer)

11 mai / 9 h 30 - 12 h
Pavillon de la Baleine
Classification et évolution au collège
(à confirmer)

Conférences-débats pour les enseignants de toutes disciplines

4 mars et 11 mars

Amphithéâtre Rouelle, Pavillon de la Baleine
Accès par le 57 rue Cuvier

La lignée humaine : une réflexion sur le propre de l'Homme

4 mars : l'évolution du système nerveux dans la lignée humaine et l'apport de l'étude des moulages endocrâniens
par D.Grimaud-Hervé et P. Buisseret, chercheurs au Muséum.

11 mars : l'évolution culturelle et symbolique, à travers le rôle du psychisme humain
par D. Vialou, chercheur au Muséum et F. Sacco, psychiatre.

Petit lexique

à l'usage des "darwinistes débutants"...

ADN	Molécule présente dans le noyau des cellules et contenant les informations utiles au développement et au fonctionnement des organismes.
Caractère	Caractéristique transmissible qui peut être utilisée pour reconnaître et classifier. Il peut être morphologique, comportemental ou moléculaire.
Classification	Résultat du classement des organismes selon leurs caractéristiques.
Créationnisme	Doctrine qui, prenant au pied de la lettre des récits traditionnels sur l'origine du monde, refuse d'admettre l'évolution des espèces.
Darwinisme	Théorie selon laquelle l'évolution résulte de variations et de succès reproductifs différents, selon les conditions du milieu.
Espèce	Groupe d'organismes ayant en commun leur stock de gènes et leur histoire évolutive. Leurs descendants peuvent eux-mêmes se reproduire.
Evolution	Processus biologique selon lequel les espèces se modifient au fur et à mesure des générations. Théorie générale de la biologie, de la paléontologie et de l'anthropologie.
Extinction	Phénomène plus ou moins rapide conduisant à la disparition définitive d'un groupe d'organismes.
Gène	Eléments d'ADN. Les gènes constituent l'héritage biologique transmis entre les générations.
Génome	Ensemble des informations génétiques caractéristiques d'un individu ou d'une espèce.
Hérédité	Transfert de caractères entre générations par l'intermédiaire des gènes.
Lamarckisme	Théorie selon laquelle les organismes peuvent s'adapter à leur environnement par le besoin et l'usage ou le non usage de leurs organes et transmettre ces modifications.
Organisme	Tout être vivant (plantes, animaux, micro-organismes)
Phénotype	Tous les détails visibles d'un être vivant. Ils sont morphologiques, biologiques et comportementaux.
Sélection naturelle	Pour des individus porteurs de caractères distincts, différence d'aptitude à se reproduire, dans un environnement donné.